

Design Patent Specification

DE 295 08 596 U1

Intl Cl.⁶:

F 21 V 8/00

F21 S 1/00

G 02 B 6/02

G 09 F 13/04

File No.: 295 08 596.7
Application date: 05.30.95
Registration date: 08.17.95
Publication date: 09.28.95

Owner:
Sauernheimer, Helmut, 90480 Nürnberg, DE

Representative:
Czowalla, Matschkur, Götz, 90402 Nürnberg

Search application submitted according to Para. 7, sec. 1 GmbH.

Illumination installation for a light transmitting image or information carrier.

31.05.95

2

**Illumination installation for a light transmitting
Image or Information Carrier**

The invention concerns an installation for illuminating of images or information carriers comprising a completely or partly transparent and/or light transmitting carrier structure and at least one light source providing the illumination.

The light advertising uses illumination of plastic plates with engraved images or letter contours in that a light emitting lamp is mounted at the plate edge or on its backside or placed at a possibly close distance to it. It leads to a total stretch of the light advertising installation of approximately 15 to 20 cm deep. In addition, the necessity of electric supply cables to the lamp directly at the light screen reduces the operational dependability, which is aggravating particularly when humidity is involved.

Therefore, the underlying problem of the invention is the creation of a light advertisement installation insensitive to the humidity conditions, with an increased operational dependability, reduced maintenance efforts, as well as, at the same time, a brilliant layout of an image or another information carrier. As a solution, in one of the embodiments of the above-mentioned characteristics, the invention provides for one or more light guides coupling the light source with the carrier structure as a light well.

Contrary to the traditional illumination techniques, first of all in the light advertising sector, not the electricity but the light itself is distributed from a distant central light source, or even multiple light sources, over one or preferably multiple light guides to the image or the information carrier. Should the illumination fail, the lamp in the central light source needs to be replaced. In addition to this minor maintenance effort, another advantage consists in reduced energy consumption for even larger light advertising installations can be supplied from a relatively small number of light sources. Furthermore, the light guides, especially when they are in the form of cables with glass or plastic fiber strands, present an outstanding robustness against humidity or other environmental influences and mechanical strains.

The application of such light guides permits bridging of about 30 meters from the light source to the light display.

The invention provides for light guides shining on their way to the light display, or the light guides coated with an opaque and/or light reflecting sheathing.

Suitable for the light display or image carriers, according to one embodiment of the invention, is acrylic or other plastic glass in a flat and/or plate like basic form. An advantage achieved by the invention consists in outstandingly flat carriers with the thickness or depth not exceeding 10 to 15 mm. This also results in the above-mentioned space savings.

According to another exemplary embodiment of the invention, a light display or light image carrier is provided in a composite construction from acrylic glass with the engraved text contours, which are known under the so-called "high performance films" with coatings in certain colors. Surfaces of the display that should not be illuminated can be covered with the light tight reflective film. If according to the invention such light display is provided with glass fiber cable connected to a projector with 150 W output, the resulting light playback is of an outstanding brilliance. The assembly and maintenance expenditures will be reduced using in themselves familiar projectors for fiber light illumination installations with a custom-made cable connector: from its circular cylindrical jacket, an approximately semicircular contour is removed at its end opposite to the projector housing.

DE 203 05 299 U1

Further details, characteristics and advantageous actions based on the invention result from the sub-claims as well as from the following description of the exemplary embodiments of the invention and drawings. The latter show:

Fig. 1 schematic principle sketch of the invented illumination display

Fig. 2 cross-section detail along the II-II line in Fig. 1, and

Fig. 3 the invented layout of the cable connector at the projector.

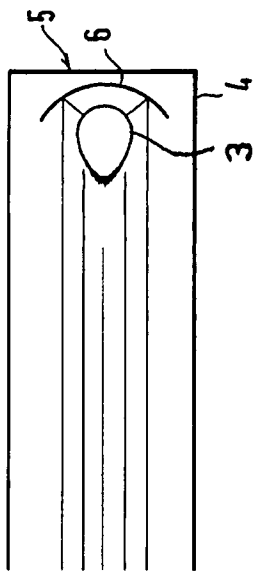
According to Fig. 1, a carrier structure 1 of a light image or text display made of transparent acrylic or another plastic glass is supplied with a light over a number of light guides 2 made of glass or plastic fiber strands from two separate light sources 3. Each of the two projectors 5 is placed in a housing 4 with reflector 6, lens 7, focusing adjustment 8, and cable connector 9 for the light guides 2. The opposite to the cable connector 9 ends 10 of the light guides 2 are inserted into blind holes 11 provided in the presented example on the short side 12 of the carrier structure 1, whereby their longitudinal direction is at a slanted angle 13 relative to the length edge 14 or to the axis of inclination on that edge. The slanted incidence angle 13 results in that the light cone 15 entering the medium of the light display 1 from each light guide end 10 encompass completely the entire information image 16, for example an engraved text contours on a color film. The slanted incidence angle 13 should be determined during the optimization of the illumination of the information image according to its form.

Fig. 2 shows an exceedingly small thickness or depth 17, or a narrow form. The blind hole 11 (dash-lined) permits the realization of a point-connection of the light guide. The light guide connections of this kind can be uniformly distributed spatially along the sides of the carrier at a distance 18 from each other (comp. Fig. 1). According to Fig. 2, the depth 19 of the blind hole 11 is approximately two third of the thickness 17 of the carrier structure 1.

As shown in Fig. 3, a number of light guides is collected cable-like in the cable connector 9 that can be, for example, turned hollow cylindrical aluminum part with the outer thread 20 that will be screwed in into a threaded hole in the projector housing 4. In a special configuration, an approximately semicircular recess is cut out from the cylinder sheath at its front end opposite to the projector housing 4, so that the created receptacle 21 permits during the assembly or maintenance a friendly way of inserting or pulling out the light guide fibers of strands. They can be fixed by a screwed-on clamp 22. In the example shown in the drawing, only part of the available light source diameter, as can be seen, is covered or taken off by the two or three light guides 2, which is practical considering the recess and the receptacle 21 together with the clamp 22.

PATENT CLAIMS

1. Installation for illumination of image or information carriers with a completely or partly transparent and/or light transmitting carrier structure (1) and with at least one light supplying light source (3) characterized by one or more light guides (2) connected for the light transmission with the light source (3) and the carrier structure (1) as a light well.
2. Installation in accordance with claim 1 characterized by the light guide (2) made as a cable especially with glass or plastic fiber strands.
3. Installation in accordance with claim 1 or 2 characterized by the light guide (2) provided with a light transmitting and/or to the inside light reflecting sheathing.
4. Installation in accordance with one of the preceding claims characterized by the carrier structure (1) made of acrylic or other plastic glass.
5. Installation in accordance with one of the preceding claims characterized by the carrier structure (1) has a flat and/or a plate-like basic form.
6. Installation in accordance with claim 5 characterized by the thickness (17) of the carrier structure (1) being no more than 20 millimeters, preferably 10 to 15 millimeters.
7. Installation in accordance with claim 5 or 6 characterized by one or more light guide connectors located in one or more short sides and/or front faces (12) of the carrier structure (1).
8. Installation in accordance with one of the preceding claims characterized by one or more light guide connectors formed as holes, especially as blind holes (11), leading to one or more sides (12) of the carrier structure.
9. Installation in accordance with claim 8 characterized by the depth (19) of the blind hole (11) makes three quarters to one third, preferably two third of the thickness (17) of the carrier structure (1).
10. Installation in accordance with claim 7 or 8 characterized by such position and/or direction of the light guide connectors that the incident light and/or in some cases the ends (10) of the light guides enter the surface of the carrier structure (1) at a slanted angle.
11. Installation in accordance with claim 10 characterized by the slanted angle or angles (13) of the light or of the light guide ends (10) are directed in such a way that their light cone (15) encompasses completely the image or the information (16) in the carrier structure (1).
12. Installation in accordance with one of the preceding claims characterized by the surface and/or the inside of the carrier structure (1) is provided with a contour corresponding to the image or the information (16) preferably filled with a black, white or color film or coating.
13. Installation in accordance with one of the preceding claims characterized by the light source (2) is, in its construction, integrated within a projector (5) for the fiber light illumination installations.
14. Installation in accordance with claim 13, whereby the light guide strands, cores or cables are guided through a cable connector (10) into the projector (5) characterized by the cable connector (10) is provided with a sometimes semicircular cutout or recess forming a strand inlet receptacle (21) at its end opposite to the projector housing (4).



3105.95

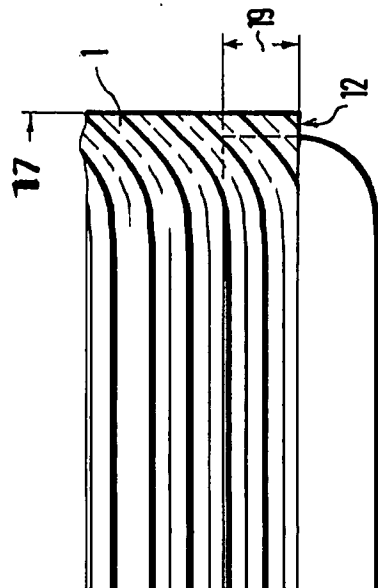
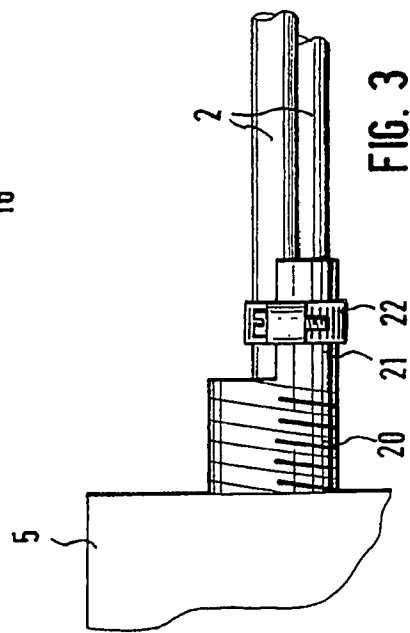
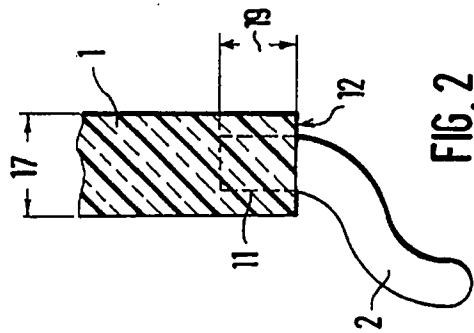
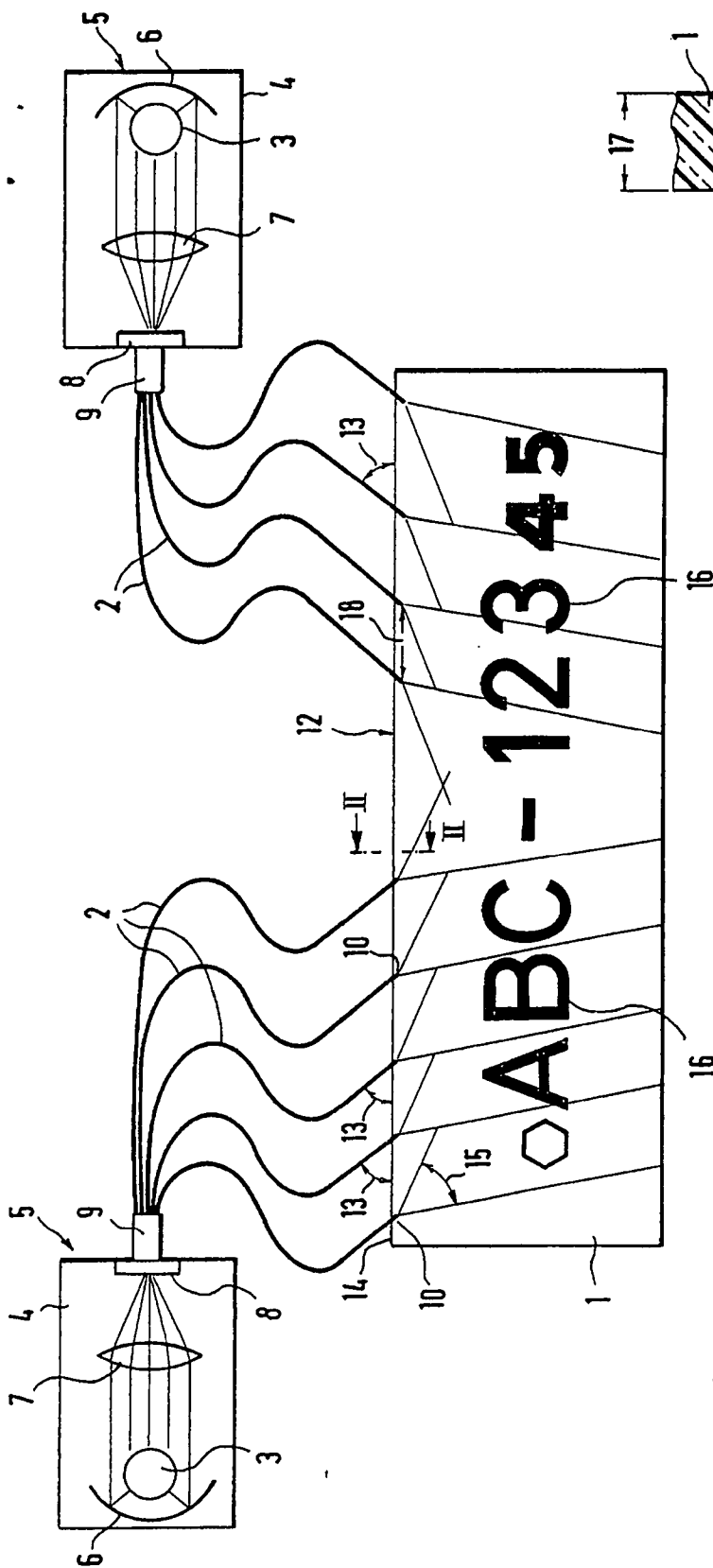


FIG. 2

3105.93



295085 93



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 295 08 596 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
F 21 V 8/00
F 21 S 1/00
G 02 B 6/02
G 09 F 13/04

⑪ Aktenzeichen:	295 08 596.7
②2 Anmeldetag:	30. 5. 95
④7 Eintragungstag:	17. 8. 95
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 9. 95

DE 295 08 596 U 1

⑦3 Inhaber:
Sauernheimer, Helmut, 90480 Nürnberg, DE

⑦4 Vertreter:
Czowalla, Matschkur, Götz, 90402 Nürnberg

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GmbG ist gestellt

⑤4 Beleuchtungsanordnung für einen lichtdurchlässigen Motiv- oder Informationsträger

DE 295 08 596 U 1

31.05.93

Beleuchtungsanordnung für einen lichtdurchlässigen Motiv- oder Informationsträger

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Beleuchtung von Motiv- oder Informati-
5 onsträgern, die einen ganz oder teilweise transparenten und/oder lichtdurchlässi-
gen Trägerkörper und wenigstens eine diesen mit Licht versorgende Lichtquelle
aufweisen.

In der Lichtwerbung ist es bekannt, eine Kunststoffplatte mit eingravierten Bild-
10 oder Schriftkonturen dadurch zu beleuchten, daß an die Kante oder an die Rück-
seite eine Leuchtstofflampe angelegt oder in möglichst kurzem Abstand angeord-
net wird. Dies führt zu einer Gesamterstreckung der Lichtwerbeanlage zu etwa 15
bis 20 cm Tiefe. Außerdem vermindert die Notwendigkeit von Stromzuführungs-
kabeln der Leuchtstofflampe unmittelbar am Lichtschild die Betriebszuverlässig-
15 keit, was vor allem bei Feuchtigkeitseinflüssen gravierend wird.

Mithin wird das der Erfindung zugrundeliegende Problem aufgeworfen, eine
Lichtwerbeanlage zu schaffen, die gegenüber Feuchtigkeitseinflüssen unempfind-
lich ist, eine erhöhte Betriebszuverlässigkeit und einen verminderten Wartungs-
20 aufwand mit sich bringt sowie gleichwohl eine brillante Ausleuchtung des Bild-,
Motiv-, oder sonstigen Informationsträgers gewährleistet. Zur Lösung wird bei ei-
ner Anordnung mit den eingangs genannten Merkmalen erfindungsgemäß vorge-
schlagen, einen oder mehrere Lichtleiter vorzusehen, die zur Lichtübertragung mit
der Lichtquelle und dem Trägerkörper als Lichtsenke gekoppelt sind.

25 Im Unterschied zu herkömmlichen Beleuchtungstechniken vor allem im Lichtwer-
besektor wird also nicht mehr der Strom, sondern von einer entfernten zentralen
Lichtquelle oder auch mehreren Lichtquellen aus das Licht selbst über einen oder
vorzugsweise mehrere Lichtleiter dezentral auf den Motiv- oder Informationsträger
30 verteilt. Bei einem Ausfall der Beleuchtung braucht dann lediglich die Lampe in
der gegebenenfalls zentralen Lichtquelle gewechselt zu werden. Neben diesem
geringen Wartungsaufwand besteht ein weiterer Vorteil in dem verminderten
Energieaufwand, weil selbst größere Lichtwerbeanlagen mit einer verhältnismäßig

395085 95

31.05.95

2

geringen Anzahl an Lichtquellen auskommen. Zudem können die Lichtleiter, insbesondere wenn sie als Kabel mit Glas- oder Kunststoffasersträngen ausgebildet sind, eine außerordentliche Robustheit gegenüber Feuchtigkeits- oder sonstigen Umgebungseinflüssen und mechanischer Beanspruchung aufweisen.

5

Mit derartigen Lichtleitern ist eine Überbrückung von etwa 30 m von der Lichtquelle zum Lichtschild möglich.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, entweder die Lichtleiter auf ihrem Weg zum Lichtschild selbst leuchten zu lassen oder mit einer lichtundurchlässigen und/oder Licht nach innen reflektierenden Ummantelung zu versehen.

Für den Lichtschild oder Leuchtmotivträger eignet sich nach einer Ausbildung der Erfindung Akryl- oder sonstiges Kunststoffglas in flacher und/oder plattenartiger Grundform. Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil besteht darin, daß außerordentlich flache Trägerkörper, deren Dicke bzw. Tiefe 10 bis 15 mm nicht übersteigt, verwendet werden können. Auch hieraus ergibt sich die oben angesprochene Platzersparnis.

Nach einer anderen Ausbildung der Erfindung wird ein Lichtschild bzw. Leuchtmotivträger im Verbund aus Akrylglas mit konturig gravierten Texten versehen, die mit unter der Bezeichnung „Hochleistungsfolie“ bekannten Beschichtungen in bestimmten Farben ausgelegt werden. Flächen des Lichtschilds, die nicht leuchten sollen, können mit lichtdichter Spiegelfolie abgedeckt werden. Versorgt man erfindungsgemäß einen solchen Lichtschild mit Glasfaserkabel, die an einem Projektor mit je 150 Watt Leistung angeschlossen sind, ergibt sich eine Lichtwiedergabe mit außerordentlicher Brillanz.

Der Montage- und Wartungsaufwand wird bei Einsatz an sich bekannter Projektoren für Faserlicht-Beleuchtungsanlagen durch eine besondere Ausbildung des Kabelanschlußstutzens vermindert: Von diesem kreiszylindrischen Mantel wird am dem Projektorgehäuse abgewandten Rand eine etwa halbkreisförmige Kontur

29.5.95 95

31.05.95

3

ausgenommen. Durch diese Ausnehmung können dann einzelne Lichtleitadern oder -kabel eingelegt oder herausgenommen werden.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und vorteilhafte Wirkungen auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung und den Zeichnungen. Diese zeigen in:

- Fig. 1 eine schematische Prinzipskizze der erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung,
- Fig. 2 ein Schnittdetail gemäß Linie II - II in Fig. 1, und
- Fig. 3 die erfindungsgemäße Ausbildung des Kabelanschlußstutzens am Projektor.

Gemäß Fig. 1 wird ein Trägerkörper 1 für Leuchtbild- oder Schriftmotive aus transparentem Akryl- oder sonstigem Kunststoffglas über eine Mehrzahl Lichtleiter 2 aus Glas- oder Kunststoffasersträngen mit Licht von zwei separaten Lichtquellen 3 aus versorgt. Diese sind jeweils im Gehäuse 4 zweier getrennter Lichtprojektoren 5 jeweils mit Reflektor 6, Linse 7, Focusierungsmittel 8 und Kabelanschlußstutzen 9 für die Lichtleiter 2 untergebracht. Die dem Kabelanschlußstutzen 9 entgegengesetzten Enden 10 der Lichtleiter 2 sind in Sacklochbohrungen 11 eingesteckt, die im gezeichneten Beispiel in einer Schmalseite 12 des Trägerkörpers 1 ausgebildet sind, wobei deren Längsrichtung in einem Schrägwinkel 13 gegenüber der Längsstirnkante 14 oder dem Einfallslot darauf verläuft. Mit diesem Einstrahl-Schrägwinkel 13 wird erreicht, daß die jeweils am Lichtleiterende 10 in das Medium des Trägerkörpers 1 einfallenden Lichtkegel 15 das Informationsmotiv 16, beispielsweise ein konturig eingravierter und mit Farbfolie hinterklebter Text, insgesamt vollständig erfassen. Der Einstrahl-Schrägwinkel 13 ist zur Optimierung der Ausleuchtung des Informationsmotivs je nach dessen Gestalt zu bestimmen.

295085 95

31.05.95

4

- Gemäß Fig. 2 weist der Trägerkörper eine außerordentlich geringe Dicke bzw. Tiefe 17 bzw. schmale Gestalt auf. Mittels der Sacklochbohrung 11 (gestrichelt angedeutet) läßt sich ein punktueller Lichtleiteranschluß erzielen. Gleichartige
- 5 Lichtleiteranschlüsse können über die Trägerkörperseiten in Abständen 18 voneinander (vgl. Fig. 1) räumlich verteilt angeordnet werden. Gemäß Fig. 2 macht die Tiefe 19 der Sacklochbohrung 11 etwa zwei Drittel der Dicke 17 des Trägerkörpers 1 aus.
- 10 Gemäß Fig. 3 ist eine Mehrzahl von Lichtleitern kabelartig in dem Kabelanschlußstutzen 9 zusammengefaßt, das beispielsweise als gedrehtes, hohlzylindrisches Aluminiumteil mit Außengewinde 20 realisiert und in eine Innengewindebohrung im Projektorgehäuse 4 eingeschraubt sein kann. In besonderer Ausbildung ist am dem Projektorgehäuse 4 abgewandten, stirnseitigen Ende eine etwa
- 15 halbkreisartige Aussparung vom Zylindermantel entfernt, so daß in die dadurch entstandene Aufnahmeschale 21 in wartungs- und montagefreundlicher Weise Lichtleiteradern oder -fasern oder -stränge eingelegt oder herausgenommen werden können. Deren Fixierung dient eine anschraubbare Schelle 22. Im gezeichneten Beispiel wird vom verfügbaren Lichtquellendurchmesser, wie ersichtlich, mit
- 20 den zwei oder drei Lichtleitern 2 nur ein Teil abgedeckt bzw. abgenommen, was durch die Aussparung und die Aufnahmeschale 21 in Verbindung mit der Schelle 22 praktikabel ist.

29.5.08 95

31.05.95

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Anordnung zur Beleuchtung von Motiv- oder Informationsträgern, mit
5 einem ganz oder teilweise transparenten und/oder lichtdurchlässigen
Trägerkörper (1) und mit wenigstens einer diesen mit Licht versorgenden
Lichtquelle (3), gekennzeichnet durch einen oder mehrere Lichtleiter (2),
die zur Lichtübertragung mit der Lichtquelle (3) und dem Trägerkörper
(1) als Lichtsenke verbunden sind.
- 10 2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtlei-
ter (2) als Kabel insbesondere mit Glas- oder Kunststoffasersträngen
ausgebildet sind.
- 15 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die
Lichtleiter (2) eine lichtundurchlässige und/oder Licht nach innen reflek-
tierende Ummantelung aufweisen.
- 20 4. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Trägerkörper (1) aus Acryl- oder sonstigem
Kunststoffglas ausgeführt ist.
- 25 5. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Trägerkörper (1) eine flache und/oder plattenarti-
ge Grundform aufweist.
- 30 6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke
(17) des Trägerkörpers (1) nicht mehr als 20 Millimeter, vorzugsweise
10 bis 15 Millimeter beträgt.
7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, gekennzeichnet durch ein oder
mehrere Lichtleiter-Anschlußelemente, die in einer oder mehreren

295085 95

31.05.95

2

Schmal- und/oder Stirnseiten (12) des Trägerkörpers (1) angeordnet sind.

- 5 8. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein oder mehrere Lichtleiter-Anschlußelemente, die als Bohrungen, insbesondere Sacklochbohrungen (11), in einer oder mehreren Trägerkörperseiten (12) eingelassen sind.
- 10 9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe (19) der Sacklochbohrung (11) drei Viertel bis ein Drittel, vorzugsweise zwei Drittel, der Dicke (17) des Trägerkörpers (1) ausmacht.
- 15 10. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8 oder 9, gekennzeichnet durch eine derartige Stellung und/oder Ausrichtung der Lichtleiter-Anschlußelemente, daß das einfallende Licht und/oder gegebenenfalls die Enden (10) der Lichtleiter die Oberfläche des Trägerkörpers (1) schräg durchsetzen.
- 20 11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Einfall-Schrägwinkel (13) des Lichts oder der Lichtleiterenden (10) so ausgerichtet sind, daß deren Lichtkegel (15) das Motiv oder die Information (16) im Trägerkörper (1) vollständig erfassen.
- 25 12. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche und/oder das Innere des Trägerkörpers (1) mit einer dem Motiv oder der Information ((16) entsprechenden Kontur versehen ist, die vorzugsweise durch eine schwarze, weiße oder farbige Folie oder Beschichtung ausgefüllt ist.
- 30 13. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (2) baulich im Rahmen eines Projektors (5) für Faserlicht-Beleuchtungsanlagen integriert ist.

29.5.08 95

295083 83

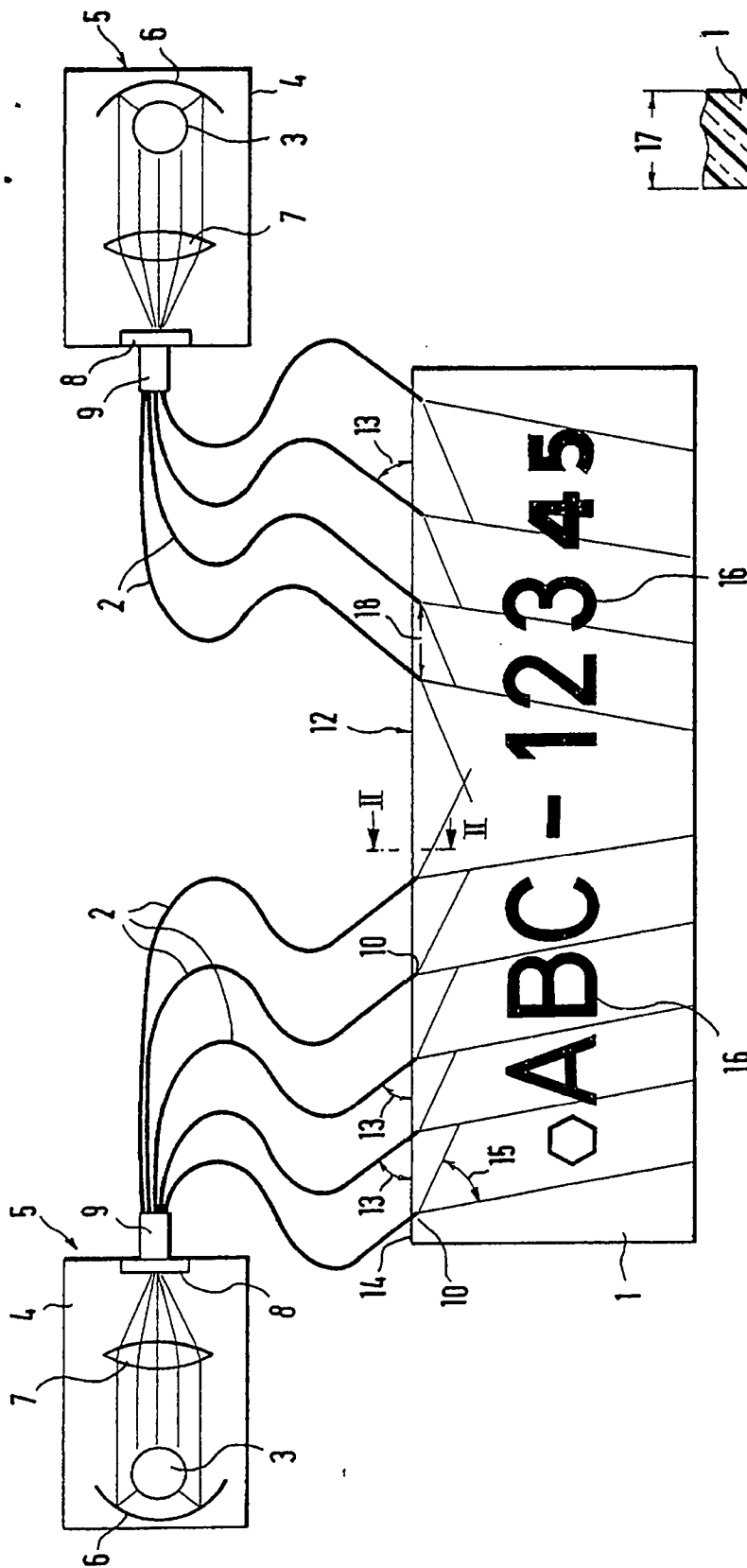


FIG. 1

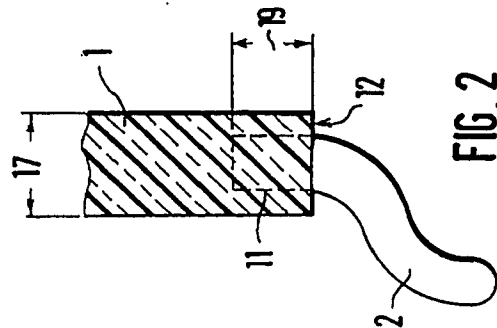


FIG. 2

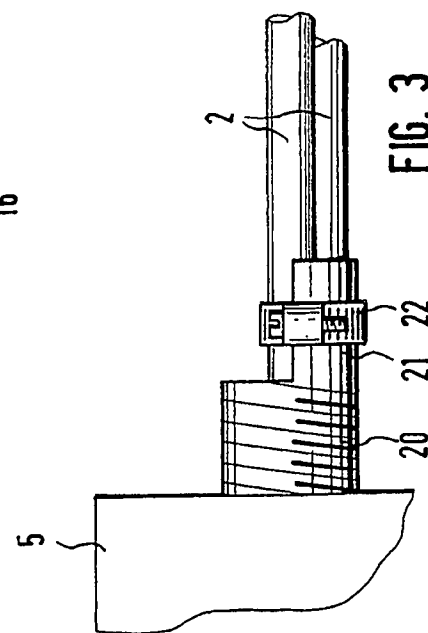


FIG. 3

310883